

【特許請求の範囲】

【請求項1】 3次元仮想空間上に表現され多数のキャラクターの小集団が敵味方の大集団に分かれて互いに戦闘する集団キャラクター戦闘のためのゲーム画面表示方法であって、前記仮想空間上の異なる位置で戦闘中の他の味方小集団に属する各キャラクターの様子を分割画面に表示すると共に該味方小集団に対する命令を発行できることを特徴とするゲーム画面表示方法。

【請求項2】 3次元仮想空間上に表現され多数のキャラクターの小集団が敵味方の大集団に分かれて互いに戦闘する集団キャラクター戦闘のためのゲーム画面表示方法であって、前記仮想空間上の異なる位置で戦闘中の他の味方小集団の戦闘が終了したとき、現在プレイヤにより操作中の小集団を表示する第1の全体画面と共に分割画面を表示し、該味方小集団の各キャラクターの様子を前記分割画面に表示することを特徴とするゲーム画面表示方法。

【請求項3】 前記分割画面の所定位置に所定記号を表示し、前記所定記号に対応する入力装置上の該ボタンが押下されたときに、前記分割画面を非表示とすると共に画面全体を前記味方小集団を表示する第2の全体画面に切り替えた後、該味方小集団に対する命令を受け付けることを特徴とする請求項2に記載のゲーム画面表示方法。

【請求項4】 前記分割画面の表示又は前記第2の全体画面の表示の終了後に、画面全体を前記第1の全体画面に切り替えると共に前記仮想空間上の集団戦闘の勢力を示す全体図を前記分割画面に表示することを特徴とする請求項2乃至請求項3のいずれか1項に記載のゲーム画面表示方法。

【請求項5】 請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のゲーム画面表示方法を記録したゲーム装置及び／又はコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項6】 3次元仮想空間上に表現され多数のキャラクターの小集団が敵味方の大集団に分かれて互いに戦闘する集団キャラクター戦闘のためのゲーム画面表示プログラムを記憶部に記憶可能なゲーム装置において、前記仮想空間上の異なる位置で戦闘中の他の味方小集団の戦闘が終了したとき、現在プレイヤにより操作中の小集団を表示する第1の全体画面と共に分割画面を表示し、該味方小集団の各キャラクターの様子を前記分割画面に表示すると共に前記分割画面の所定位置に所定記号を表示する分割画面表示手段と、前記所定記号に対応する入力装置上の該ボタンが押下されたか否かを判断する入力判断手段と、前記ボタンが押下されたとき、前記分割画面を非表示とすると共に画面全体を前記味方小集団を表示する第2の全体画面に切り替えた後、該味方小集団に対する命令を受け付ける命令手段と、前記分割画面の表示又は前記第2の全体画面の表示の終

了後に、画面全体を前記第1の全体画面に切り替えると共に前記仮想空間上の集団戦闘の勢力を示す全体図を前記分割画面に表示する戦場マップ表示手段と、を備えたことを特徴とするゲーム装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、一般的なパーソナルコンピュータ（IBM社等）、家庭用ゲーム装置（ソニーコンピュータエンタテインメント社の「プレイステーション」等）、若しくは携帯用ゲーム装置（任天堂社の「ゲームボーイ」等）、または業務用ゲーム装置等（以下、総称して「ゲーム装置」という）を用いて、3次元仮想空間上（以下、「戦場マップ上」という）の異なる位置で戦闘中の他の味方小集団の戦況がリアルタイムに映像で確認できる、ゲーム画面表示方法、記録媒体及びゲーム装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】今日、種々のゲームソフトがCD-ROM等の記録媒体に記録されて各社から販売されている。このような記録媒体はゲーム装置に装着されて使用される。ゲーム装置のうち最も一般的な家庭用ゲーム装置は、ゲーム装置本体に、コントローラッド等の入力装置と、ゲーム内容を表示するテレビモニタと、を接続して構成されている。プレイヤが記録媒体をゲーム装置本体に挿入すると、自動的に、又は、入力装置の所定ボタンを押下することにより、記録媒体に記録されたゲームプログラムがゲーム装置本体の記憶メモリであるRAMにロードされてゲームがスタートし、その後は入力装置のボタンを操作することによりゲームを楽しむことができる。

【0003】ところで、本件出願人の特願平第11-233595号には、3次元仮想空間上に表示されリーダーを有する複数のキャラクターが集団を形成して予め設定された目標点に移動する集団キャラクター移動方法に関する発明が記載されている。この発明によれば、集団に属する複数のキャラクターをキャラクター毎に位置及び加速度を演算し、他の味方キャラクターから所定距離離れるための加速度や他の味方キャラクターの移動速度や移動方向に合わせるための加速度等を演算して味方キャラクターの移動状況に応じて速さや方向を変更するようにしたので、各キャラクターの移動の動作を動物等の集団移動に擬してリアルに表現することができる。

【0004】また、集団戦闘に関する技術として、本件出願人の特願平第11-339176号には、3次元仮想空間上に表現され複数のキャラクターが敵味方の集団を形成して互いに戦闘する集団キャラクター戦闘方法に関する発明が記載されている。この発明によれば、集団に属する各キャラクターが自己の視野範囲内の敵キャラクターを探して（索敵して）接近し、戦闘を開始するので、各キャラクターが恰も自己の判断で戦闘する様子をリアルに表

現することができる。

【0005】更に、本件出願人の特願第2000-266717号には、3次元仮想空間上に表現され多数のキャラクタの集団が敵味方の陣形を形成して互いに戦闘する集団キャラクタ戦闘のための陣形制御方法に関する発明が記載されている。この発明によれば、陣形を形成する集団全体が特定の隊形を有する複数の小集団に分割されていて、且つ小集団毎にプレイヤーが介入可能なので、プレイヤーが現在直接操作していない他の味方小集団と特定の敵小集団との自動戦闘が可能となる。

【0006】一方、特開平第10-071274号公報には、対戦ゲームにおいてその場の状況を把握しやすい表示を行うことができるゲーム画面の表示方法に関する発明が記載されている。この発明によれば、対戦ゲーム中の所定の時点で、遊戯者の操作の対象になっているゲームキャラクタを個別に表示するように表示画面を分割し、遊戯者の入力を受け付け、遊戯者の入力に基づくゲームキャラクタの行動を、表示画面の分割を解除した画面で表示するので、遊戯者がこれから行うべき操作を感覚的に把握しやすいという効果がある。

【0007】また、従来の画面分割の技術は、主に対戦プレイまたは協力プレイのレースゲームで使われている。これらは2人以上のプレイヤーが同時に楽しむため、あるいは1人のプレイヤーがコンピュータと対戦するために行われる。また、サッカーゲーム等において、フィールド全体に対するキャラクタの位置を確認するためのレーダー画面を表示するものもある。更に、ゲームマップ上のプレイヤーが現在介入している地域（位置）とは異なる他の地域（位置）で気候変化や天災地変等のイベントが発生したとき、その様子を画面中央にカットインで小画面表示することによりそれらの情報を入手できるものもある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記特願平第11-233595号及び特願平第11-339176号の発明によれば、各キャラクタ単位で特別に内部処理されているので、集団の中での夥しい数の各キャラクタの移動動作や戦闘動作をよりリアルに表現することが可能であり、更に特願第2000-266717号によれば、小集団毎に戦闘することが可能となるが、戦場マップ上の異なる位置で戦闘中の他の味方小隊の戦況や勝敗がリアルタイムに映像で確認でき、該味方小隊に直接次の命令を出せるものではなかった。

【0009】また、上記特開平第10-071274号公報に記載の発明では、例えば野球ゲームの場合、ピッチャーからの投球がバッターへ届くいわゆるバッティングの際の打撃画面に切り替わるまでの表示方法であって、画面を縦に分割し、画面右半分をピッチャー、画面左半分をバッターとして同時に表示する方法であるが、これはピッチャー側プレイヤーが投球ボタンを押して投球

動作が開始されるまで、投球・打撃分割画面が継続して用いられ、投球動作が開始されると、2分割されていない投球画面に切り替わるというものでり、バッター側プレイヤーの操作を、ピッチャーからの投球という一連の動作を確認しながら行うことができるというものである。しかしながら、ここでの画面分割はプレイヤーが現在直接操作しているピッチャー若しくはバッターについての動作を確認できるようにするためのものであり、それ以外の味方キャラクタの状況がリアルタイムに確認できるようにするためのものではなかった。

【0010】また、従来の複数人同時プレイでの画面分割は、カットインとして一時的に行われるのではなく、複数人同時プレイを目的とするため通常はゲーム開始から終了まで分割表示したままである。また、サッカーゲーム等においてレーダー画面を表示するものも、プレイヤーにより表示／非表示を切り替えられるようになっているものの、チームの勢力確認のための縮小化された全体マップの表示を目的とするため、通常はゲーム開始から終了まで分割表示したままである。更に、他の地域の情報等をカットインで表示するものは、予め用意された動画ファイルの再生、又は静止画の描画と文字データによる情報が小画面に表示されるものであって、描画されるキャラクタ毎に個別に処理されたプログラム処理による描画ではなかったため、実際の戦況をリアルに表示するものではなかった。また、プレイヤーは入手した情報を確認後、直ちにそのカットインされた画面の中の味方小隊に対して新たな命令を出せるわけではなく、命令を出すには通常通り命令画面を表示させてから出すしかなかった。

30 【0011】本発明は上記事案に鑑み、敵部隊との集団戦闘中に、戦場マップ上の異なる位置で戦闘中の他の味方小隊の戦況がリアルタイムに映像で確認でき、該味方小隊に直接次の命令を出せる、ゲーム画面表示方法、記録媒体及びゲーム装置を提供することを課題とする。

【0012】

40 【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の第1の態様は、3次元仮想空間上に表現され多数のキャラクタの小集団が敵味方の大集団に分かれて互いに戦闘する集団キャラクタ戦闘のためのゲーム画面表示方法であって、前記仮想空間上の異なる位置で戦闘中の他の味方小集団に属する各キャラクタの様子を分割画面に表示すると共に該味方小集団に対する命令を発行できることを特徴とする。本態様によれば、プレイヤーが特定の小集団を操作して敵の小集団と戦闘中でも、他の味方小集団の戦況を分割画面により視覚的に確認できると共に、表示されたその味方小集団に対して直ちに次の命令を出せるので操作性の向上がなされる。また、分割画面の描画は予め用意された動画ファイルの再生でなくキャラクタ毎のプログラム処理であるため、変化に富んだ表現が可能である。

【0013】本態様の一形態として、3次元仮想空間上の異なる位置で戦闘中の他の味方小集団の戦闘が終了したとき、現在プレイヤーにより操作中の小集団を表示する第1の全体画面と共に分割画面を表示し、該味方小集団の各キャラクターの様子を前記分割画面に表示しても良い。つまり、分割画面は、常に表示しても良く、又はプレイヤーの所望の時に例えば入力装置の操作により表示できる様にしても良いが、通常は表示せず、特に他の味方小集団が戦闘で勝利若しくは敗退した時に、自動的にカットインとして表示される様にしても良い。この場合、プレイヤーは、通常は現在直接操作している小集団の戦闘に集中でき、他の味方小集団に何らかの戦闘結果が出たときに、ゲームの流れを止めないで、分割画面により即座に視覚的に状況を確認できるので、これを考慮して次の戦略が立てられる。

【0014】更に、この場合において、分割画面の所定位置に所定記号を表示し、前記所定記号に対応する入力装置上の該ボタンが押下されたときに、前記分割画面を非表示すると共に画面全体を前記味方小集団を表示する第2の全体画面に切り替えた後、該味方小集団に対する命令を受け付けるようにしても良い。分割画面表示された味方小集団の様子を見て即座にその味方小集団に対して直接次の命令を出せるので、円滑な操作性を実現できる。ここで、分割画面を表示のまま該味方小集団に命令を出せるようにしても良い。

【0015】また、上記態様において、前記分割画面の表示又は前記第2の全体画面の表示の終了後に、画面全体を前記第1の全体画面に切り替えると共に前記仮想空間上の集団戦闘の勢力を示す全体図を前記分割画面に表示しても良い。この場合、味方小集団の戦闘結果によって現在の集団戦闘全体の勢力状況がどのように変化したかの把握が容易となる。

【0016】また、上記課題を解決するために、本発明の第2の態様は、上述した第1態様のゲーム画面表示方法を記録したゲーム装置及び／又はコンピュータ読取可能な記録媒体であり、本発明の第3の態様は、3次元仮想空間上に表現され多数のキャラクターの小集団が敵味方の大集団に分かれて互いに戦闘する集団キャラクター戦闘のためのゲーム画面表示プログラムを記憶部に記憶可能なゲーム装置において、前記仮想空間上の異なる位置で戦闘中の他の味方小集団の戦闘が終了したとき、現在プレイヤーにより操作中の小集団を表示する第1の全体画面と共に分割画面を表示し、該味方小集団の各キャラクターの様子を前記分割画面に表示すると共に前記分割画面の所定位置に所定記号を表示する分割画面表示手段と、前記所定記号に対応する入力装置上の該ボタンが押下されたか否かを判断する入力判断手段と、前記ボタンが押下されたと判断したときに、前記分割画面を非表示すると共に画面全体を前記味方小集団を表示する第2の全体画面に切り替えた後、該味方小集団に対する命令を受け

付ける命令手段と、前記分割画面の表示又は前記第2の全体画面の表示の終了後に、画面全体を前記第1の全体画面に切り替えると共に前記仮想空間上の集団戦闘の勢力を示す全体図を前記分割画面に表示する戦場マップ表示手段と、を備えたことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明を家庭用ビデオゲーム装置に適用した実施の形態について説明する。

10 【0018】図1に示すように、本実施形態の家庭用ビデオゲーム装置10は、ゲーム装置本体2に、スピーカ5を内蔵したテレビモニタ4及び入力装置3が接続されている。ゲーム装置本体2は、CD-ROM等の記録媒体1を装着可能な媒体読取部(図3参照)を有している。この媒体読取部に記録媒体を装着することにより記録媒体1に記録されたゲームプログラムやゲームデータが自動的にゲーム装置本体2内の記憶メモリにロードされる。

【0019】図2に示すように、入力装置3には、集団戦闘ゲーム等のゲームを開始するためのスタートボタン30やゲームキャラクターを操作したり、ゲーム装置本体2からの選択問い合わせに回答するための□ボタン31、△ボタン32、○ボタン33、×ボタン34、及び、上ボタン35、右ボタン36、左ボタン37、下ボタン38で構成される十字方向ボタンセット等の種々のボタンが配置されている。

【0020】図3に示すように、ゲーム装置本体2は装置全体の制御を行う、分割画面表示手段、入力判断手段、命令手段及び戦場マップ表示手段としてのCPUブロック20を備えている。CPUブロック20は、ゲーム装置本体2内の各部とのデータ転送を主に制御するSCU(System Control Unit)、中央演算処理装置として高速クロックで作動するCPU、ゲーム装置本体2の基本制御動作が記憶されたROM、CPUのワークエリアとして働くと共に記録媒体1に記録されたゲームプログラム及び種々のデータを一時的に記憶するRAM及びこれらを接続する内部バスで構成されている。

【0021】SCU20には外部バス25が接続されている。外部バス25は、コントローラパッド等の入力装置3からの入力を受信してCPUブロック20へ入力情報を転送する入力受信部21、図示しないサブCPUを備え記録媒体1に記録されたゲームプログラムを読み取りCPUブロック20へ転送するCD-ROMドライブ等の媒体読取部22、図示しないサブCPU及びVRAMを備えCPUブロック20から転送された情報に従って画像を描画する画像処理部23、及び、図示しないサブCPUを備え、例えば、バックミュージックや軽騎兵の足音等の音響を処理する音響処理部24、に接続されている。また、入力受信部21は入力装置3に、画像処理部23はテレビモニタ4に、音響処理部24はテレビ

モニタ4に内蔵されたスピーカ5にそれぞれ接続されている。

【0022】次に、本実施形態の家庭用ビデオゲーム装置10の動作についてフローチャートを参照しながら、プレイヤーの部隊（以下、部隊Fという。）に属するゲームキャラクタとしての兵士とコンピュータ（CPUブロック20）側の部隊（以下、部隊Eという。）に属する兵士とが戦闘する場合について説明する。なお、ゲーム装置本体2には既に記録媒体1が挿入されゲームプログラム、ゲームデータがCPUブロック20内のRAMに格納され、初期設定処理がなされているものとする。また、説明を簡単にするために、以下のフローチャートにおいては、プレイヤーの部隊Fの動作を中心に記載して、コンピュータの部隊Eについても同様の処理がなされるものとしてその記載を省略した。

【0023】図4に示すように、CPUブロック20内のCPUは、部隊F（小隊F01～F05）と部隊E（小隊E01～E05）とに属するそれぞれの兵士を交戦させるための戦闘ルーチンを実行する。この戦闘ルーチンでは、まず、ステップ102で、図2に示したスタートボタン30が押下されるまで待機する。ステップ102での判定が肯定されると、次のステップ104において、部隊F（及び部隊E）の陣形を設定するための陣形設定処理が実行される。

【0024】陣形設定処理では、予め定められた「鶴の陣」、「錐の陣」等の陣形群の中から1つの陣形をプレイヤーに選択させて部隊Fの陣形とする。コンピュータ側も同時に部隊Eの陣形を選択している。以下、図7に示す通り、便宜的にコンピュータ部隊Eは「鶴の陣」、プレイヤー部隊Fは「錐の陣」が選択されたものとして説明する。尚、陣形が決定されると、その陣形を形成するF01～F05及びE01～E05の各小隊の兵科及び兵種も初期設定処理時にRAMに格納したデータに従って決定される。ここでいう兵科とは「歩兵系」、「騎馬系」等の分け方で、兵種とは兵科が「歩兵系」の場合は「歩兵」、「槍兵」等の分け方をいう。そして、陣形を形成する全ての兵士に対して兵士番号を割り振り、部隊Fと部隊Eとの3次元仮想空間上での距離を設定して部隊F及び部隊Eに属する全兵士の整列位置をそれぞれ演算してRAMに格納する。そして各部隊に属する兵士の中からそれぞれ部隊長及び小隊長を自動的に設定してこの情報をRAMに格納する。そして、RAMに格納した兵種の各兵士の位置データ、部隊長及び小隊長の識別及*

$$V_{t+\delta t} = V_t + \alpha_t \delta t$$

$$P_{t+\delta t} = P_t + V_t \delta t + 0.5 \alpha_t \delta t^2 \} \dots (1)$$

【0028】ここで、部隊が陣形を維持しながら移動するには、陣形の1.2倍程度の仮想枠が必要となる。この仮想枠は小隊毎に分けられ、各兵士は個別に行動しながらもこの仮想枠からはみ出さないように最新位置を補

*びゲームキャラクタ情報等を画像処理部23へ転送する。この陣形設定処理により画像処理部23は、その兵種を位置データに従って整列状態で描画する。

【0025】次に、図4のステップ106では、テレビモニタ4の垂直帰線周期と一致した、1/60秒（16.6ミリ秒）に一度の周期で呼び出される垂直帰線割込が発生したか否かを判定する。ステップ106で否定判定がなされたときのステップ132のメイン処理サブルーチンについての説明は後述する。ステップ106で肯定判定がなされると、ステップ108で全小隊についての処理が終了したか否かを判定し、ここで否定判定のときは次のステップ110において処理対象の小隊が移動中か否かを小隊毎に設定される状態フラグFGにより判定する。尚、各小隊の状態フラグFGは初期状態では移動中を意味するデフォルト値が設定されRAMに記憶されている（例えば、0）。

【0026】ステップ110で肯定判定されたときは、ステップ112において、部隊Fを部隊E方向（コンピュータ側からは部隊Eを部隊F方向）に移動させるための移動処理が行われる。この移動処理では、各兵士毎に、他の味方兵士との接触・衝突回避を目的として一定距離以上離れようとするために発生する加速度、近傍の兵士と同じ速度で移動しようとするために発生する加速度、更に処理中の兵士が小隊長であれば、部隊Eの小隊長の方向に移動するための加速度、及びプレイヤーにより十字方向ボタンセットの何れかのボタン35～38が押下されたときはその方向に進もうとする加速度等を求め、各成分x、y、z毎に加算して総和加速度を求め、該兵士の最新速度及び最新位置を演算してRAMに格納する。ここで、現在の時間をt、経過時間を δt 、速度V（ $V_{t+\delta t}$:時刻 $t+\delta t$ における速度、 V_t :時刻tにおける速度）、加速度を α （ α_t :時刻tにおける加速度）、位置をP（ $P_{t+\delta t}$:時刻 $t+\delta t$ における位置、 P_t :時刻tにおける位置）とすると、最新速度及び最新位置は次式（1）に示すオイラー法を用いた運動方程式によりx、y、z成分毎に得ることができる。なお、前回の垂直帰線割込時の速度及び位置はRAMに格納されており、経過時間 δ は1/60秒で既知である。これら加速度を演算して各兵士の最新位置を求める方法については本件出願人の特願平第11-233595号にて詳細が記載されている。

【0027】

【数1】

正ししなければならない。部隊長の最新位置を求めた後、陣形に対する各小隊長の相対位置を読み出して、現在の部隊長の位置に対する現在の各小隊長の位置を演算する。仮想枠の考え方については、本件出願人の特願第2

000-266717号にて記載されている。

【0029】以上の様にして求めた各兵士の最新速度及び最新位置をRAMに格納してステップ114に進む。ステップ114では部隊E及び部隊Fの部隊長又は小隊長の位置から敵小隊のうち最も近い小隊の小隊長との距離を演算し、次のステップ116において、初期設定処理でRAMに格納した所定距離より小さいか否かを判定し、否定判定のときはステップ108に戻る。これにより、テレビモニタ4上には、部隊E及び部隊Fがそれぞれの陣形を保ちつつ互いの小隊長に向かって移動していく様子が表示される。一方、ステップ116で肯定判定されたときは、ステップ118で対象小隊の状態フラグFGを戦闘中（例えば、1）としてRAMに格納し、ステップ108に戻る。ここで、RAMに格納した各兵士の最新位置のデータを画像処理部23へ転送するのはステップ130で行われるがこれについては後述する。

【0030】一方、ステップ110での判定が否定されたときは、次のステップ120で処理対象の小隊が戦闘中か否かを状態フラグFGにより判定する。ステップ120で肯定判定されたときは、次にステップ122で戦闘終了したか判定する。戦闘終了条件は、ここでは対象小隊の小隊長が死亡した場合若しくは該小隊と戦闘中の敵小隊の小隊長が死亡した場合に戦闘終了とするが、両小隊の生存兵士数や各兵士の体力低下度等によって強制的に戦闘終了としても良い。ステップ122で肯定判定のときは、対象小隊の状態フラグFGを戦闘終了（例えば、2）としてRAMに格納し、ステップ108に戻る。また、ステップ122で否定判定のときは、戦闘処理が実行される。この戦闘処理では、該小隊の各兵士毎に索敵、接近、攻撃、防御等の何れの状態かを調べて各処理が実行される。ここでも、各兵士毎に加速度演算を行い最新速度と最新位置を演算した後にRAMに格納するが、これらの処理については本出願人の特願第11-339176号に詳細が記載されているので省略する。そして、戦闘処理の実行後ステップ108に戻る。また、ステップ120で否定判定されたときはそのままステップ108に戻る。

【0031】ステップ108で肯定判定された場合は、次にステップ128のカットイン処理サブルーチンへ進む。このカットイン処理サブルーチンでは、図5に示すように、まずステップ202でカットインFLがオンか否かを調べる。ここで、プレイヤーが十字方向ボタンセットを操作して現在介入中の小隊（図8のF01）が画面全体に描画されている通常の全体画面表示を画面1（図8のW01）、プレイヤーの小隊の描画と共に異なる位置で戦闘中の他の味方小隊が分割小画面に描画されている分割画面表示を分割画面（図10のW02）、他の味方小隊が画面全体に描画されている全体画面表示を画面2（図11のW03）と定義されていることとし、カットインフラグFLがオフのときは画面1、カットインフラ

グFLがオンのときは分割画面若しくは画面2となるように設定される。なお、初期状態では画面1でカットインフラグFLはオフとなる。また、画面フラグFBについては、例えば、画面1のときは1、画面2のときは2、分割画面のときは分割（=3）となるように設定される。図8に示すように、分割前の画面は、プレイヤーが現在操作中の小隊F01とその小隊と戦わせる敵小隊E01が描画される。

【0032】ステップ202で否定判定のときはステップ204へ進み、戦闘中の他の味方小隊が戦闘終了したかを調べる。つまり他の味方小隊の状態フラグFGを調べていき戦闘終了直後（FG=2）か否かを判定する。なお、ここでは最初に見つかった戦闘終了直後の味方小隊の様子を分割小画面W02に表示するものとする。そして、ステップ204で否定判定のときはそのまま図4のステップ130に進み、肯定判定のときはステップ206でカットインフラグFLをオンすると共にステップ208で画面フラグFBを分割としてこれらをRAMに格納し、ステップ210で画面分割を実行した後、図4のステップ130に進む。画面分割は図10に示すように画面右上に分割小画面W02を表示させる。ここで垂直帰線割込毎に画面W01の右上の点から左下の点の方向に徐々に広がるように表示していき、適当な大きさ（例えば図10で示される程度の比率）で止まるようにしても良い。そして、分割小画面W02では他の味方小隊F02の戦闘終了直後の反応等の様子がリアルに表示される。

【0033】ステップ202で肯定判定のときは、次にステップ212で画面フラグFBが分割か否かを調べる。ここで肯定判定のときは、現在画面分割処理中なので、ステップ214で分割小画面W02に描画される味方小隊の各兵士のモーションが終了したか否かを調べる。モーションデータは、例えばその味方小隊が戦闘に勝利した場合は、勝利用に用意されたモーションデータを使用する。モーションデータは、実在する人物の動きをサンプリングしたデータ列を使用するので人間的なリアルな動きを表現でき、状況により処理の途中でも特定の兵士については他のモーションに切り換えたりできるので、大げさな表現や控えめな表現等兵士毎にばらついた変化に富んだ表現が可能となる。一般的な3次元モーションデータのデータ構造は、各キャラクタオブジェクトの大きさを表すスケール値、x、y、zの各軸に対する回転角、そして原点からの移動距離を表すx、y、z成分の座標値で1組のデータとして構成され、モーションの長さに応じてデータ量が異なり、垂直帰線周期で1組ずつ処理していく。ステップ214で否定判定のときは、ステップ216で味方小隊の各兵士についてモーション処理を行い分割小画面W02に表示させる。ここでモーション再生と同時にかけ声等の音声を再生させることにより更に臨場感を増すことができる。そして、ステップ2

14で肯定判定のときは、ステップ218でカットインフラグFLをオフとすると共にステップ220で画面フラグFBを1にしてRAMに格納し、ステップ222で分割画面表示を終了して画面全体を画面1に切り換え、図4のステップ130に進む。

【0034】ここで、ステップ222で画面全体を画面1に切り換え後、図12に示すように、再度分割画面を表示して（若しくはステップ222で分割画面表示を終了することなく）分割画面W02に、戦場マップ上の集団戦闘の勢力を示す縮小された全体図を表示させても良い。この全体図の分割画面はプレイヤーが所望の時に入力装置上のボタン（例えば、□）を操作することにより何時でも表示できるようにしても良い。そして、味方小隊F02が戦闘に勝利する前の全体図が図9に示す通りであったならば、勝利後は図11のように矛盾なく敵小隊E03が分割画面W02に表示されない処理がなされるようにする。

【0035】ステップ212で否定判定のときは、ステップ224で画面フラグFBが2か否か調べる。肯定判定のときは、次にステップ226で他の味方小隊に対して命令があったかを調べ、命令無しの場合はステップ230に進み、命令有りのときはステップ228でその命令に対するコマンドを発行した後、ステップ230に進む。ここで、画面フラグFBが2の場合は、図11に示すような画面2W03が現在表示されていて、W04のような小窓を表示させて幾つかの命令を表示し、入力装置上の十字方向ボタンセットの上又は下ボタンを操作することによりカーソルP1を合わせた後、△ボタン32等を押すことにより何れかの命令を選択できるようにする。そして、命令選択後は、その命令の情報をRAMに格納して、ステップ112の移動処理又はステップ126の戦闘処理の際にその命令が実行されるようにする。ここで、該命令の情報により、例えば対象小隊の状態フラグを移動中に変更したりしても良い。

【0036】次に、ステップ230で全画面に描画されている味方小隊の各兵士のモーションが終了したか否かを調べる。ステップ230で否定判定のときはステップ232で味方小隊の各兵士についてモーション処理を行い画面2に表示させる。ステップ230で肯定判定のときは、ステップ218に進む。そして、ステップ224で否定判定のときは、ステップ234でカットインフラグFLをオフとしてRAMに格納し、図4のステップ130に進む。

【0037】次に、図4のステップ130では、ステップ112又はステップ126でRAMに格納した各兵士の最新位置のデータ等を画像処理部23へ転送する。この様な処理は垂直帰線割込（1/60秒）毎に行われるので、テレビモニタ4上には各兵士が時々刻々と移動・戦闘を行う様子がリアルに描画される。

【0038】そして、図4のステップ106で否定判定

がなされると、次のステップ132において、入力受信部21から転送された入力情報に対する処理を行うためのメイン処理サブルーチンを実行してステップ134に進む。メイン処理サブルーチンでは、図6に示すように、まずステップ302でカットインフラグFLがオンか否かを判定する。ステップ302で否定判定のときはステップ318に進む。ステップ318では、カットインに関係しない他の入力情報に対する処理（例えば、上述したプレイヤーにより十字方向ボタンセットの何れかが押下されたときの小隊長の加速度演算のための入力処理や、画面2W03に描画される味方小隊に直接命令を出す際のカーソルP1の移動及び命令選択のための入力処理）や、ゲーム効果音を音響処理部24に合成させるための音響処理等の他のメイン処理を実行して、図4のステップ134へ進む。

【0039】ステップ302で肯定判定のときは、次のステップ304で入力装置3上の○ボタン33が押下されたかを調べる。つまり図10に示すように、分割画面W02の右下に○記号B02を表示し、このボタンが押されたか否かについて調べる。分割画面表示中にプレイヤーによる介入があったかどうかである。ステップ304で肯定判定のときはステップ306で画面フラグFBを2としてRAMに格納し、ステップ308でプレイヤーが現在操作している小隊とは異なる位置で戦闘中の他の味方小隊の様子が、図11に示すように全画面表示されるように画面2W03に切り換えてステップ318に進む。ステップ304で否定判定のときは、ステップ310で今度は×ボタン34が押下されたかを調べる。現在の画面の状態が、分割画面表示状態の場合は、図10のように画面1W01の右下に×記号B01を表示し、このボタンが押されたか否かについて調べる。また、現在の画面の状態が、画面2W03で表示状態の場合は、図11に示すように画面2W03の右下に×記号B01を表示し、このボタンが押されたか否かについて調べる。ここではつまり分割画面表示中又は画面2表示中にプレイヤーによる介入があったかについて調べる。ステップ310で肯定判定のときはステップ312で画面フラグFBを1としてRAMに格納し、ステップ314で画面をプレイヤーが操作中の小隊が全画面表示されるように画面1に切り換える。そして、ステップ316でカットインフラグFLをオフとしてRAMに格納し、ステップ318に進む。つまり×ボタンによる介入があった場合は強制的に通常の画面1に戻す処理が行われる。ステップ310又はステップ302で否定判定のときはそのままステップ318に進む。

【0040】次に、図4のステップ134では、部隊長が死亡したか否かを判定し、肯定判定のときはステップ138へ進み、否定判定のときは、次のステップ136において、整列位置に整列する整列命令が出されたか否かを判定する。この命令は入力装置3を操作することに

より出され、ステップ132のメイン処理でCPUブロック20に取り込まれる。ステップ136で否定判定されたときは、ステップ106に戻り、肯定判定されたときは、ステップ138において終了処理を行う。この終了処理では、ステップ134で肯定判定されたときは、部隊長が死亡した部隊の兵士全員が敗走する画像を画像処理部23に描画させ、ステップ136で肯定判定されたときは、生存兵士をステップ104で演算した整列位置に戻して隊列を組み直す画像を画像処理部23に描画させて、戦闘ルーチンを終了する。

【0041】本実施形態では、ゲームプログラムを記録した記録媒体1を媒体読取部22で読み取ることによりRAMへプログラムを転送するようにしたが、媒体記録部22を備えずROMにゲームプログラムを記憶してこのROMからゲームプログラムを読み出すようにしてもよい。このようにすれば、ゲーム専用機とすることができる。更に、上記実施形態では、記録媒体としてCD-ROMを使用する例で説明したが、CPUブロック20のRAMにロード可能なROMカートリッジや大容量のフロッピー（登録商標）ディスク、マグネットオプティカルディスク等であっても、これらの媒体読取部を備えていれば本発明を適用することができることはいうまでもない。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、戦場マップ上の異なる位置で戦闘中の他の味方小隊の戦闘が終了したとき、現在表示されている全体画面と共に分割画面を表示して該味方小隊の各キャラクタの様子を描画するようにしたので、プレイヤーは通常は現在直接操作している小隊の戦闘に集中でき、他の味方小隊に何らかの戦闘結果が出たときに、ゲームの流れを止めないで、分割画面により即座に視覚的に確認できるので、これを考慮して次の戦略が立てられる。

【0043】また、分割画面上に表示された入力装置上の所定ボタンが押下されたときに、分割画面表示を解除して画面全体を味方小隊を表示する全体画面に切り替えた後、該味方小隊に対する命令を受け付けるようにしたので、先の分割画面表示された味方小隊の様子を見て即座にその味方小隊に対して直接次の命令を出すことがで*

き、一々命令画面を表示させる必要がないので、円滑な操作性を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】家庭用ゲーム装置の接続態様を示す概略斜視図である。

【図2】家庭用ゲーム装置に使用される入力装置の平面図である。

【図3】本発明を適用した実施形態のゲーム装置本体の構成を示す概略ブロック図である。

10 【図4】本実施形態の戦闘ルーチンを示すフローチャートである。

【図5】戦闘ルーチンのステップ128の詳細を示すカットイン処理サブルーチンのフローチャートである。

【図6】戦闘ルーチンのステップ132の詳細を示すメイン処理サブルーチンのフローチャートである。

【図7】陣形が形成され移動処理が実行される前にテレビモニタに表示された画面の説明図である。

【図8】プレイヤーが介入中の小隊F01が表示された画面1(W01)の説明図である。

20 【図9】画面1(W01)と共に集団戦闘の勢力を示す全体図が分割画面(W02)に表示されているときの説明図である。

【図10】画面1(W01)と共に味方小隊の様子が分割画面(W02)に表示されているときの説明図である。

【図11】画面2(W03)と共に命令小窓(W04)が表示されているときの説明図である。

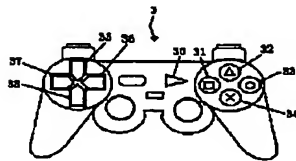
30 【図12】味方小隊の分割表示後、画面1(W01)と共に集団戦闘の勢力を示す全体図が分割画面(W02)に表示されているときの説明図である。

【符号の説明】

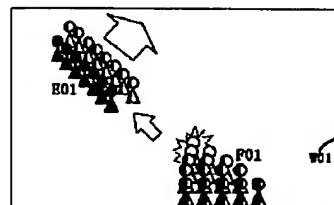
- 1 記録媒体
- 2 ゲーム装置本体
- 3 入力装置
- 4 テレビモニタ
- 5 スピーカー

20 CPUブロック（分割画面表示手段、入力判断手段、命令手段、戦場マップ表示手段）

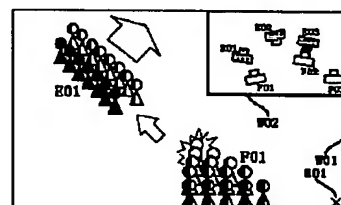
【図2】



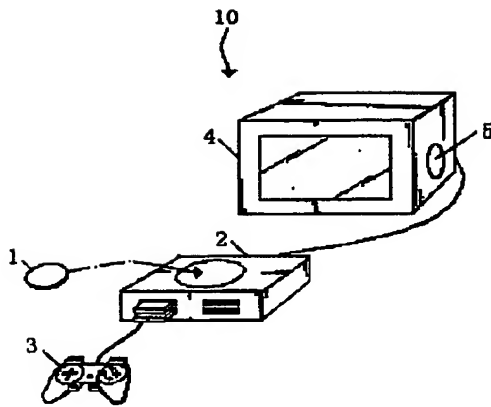
【図8】



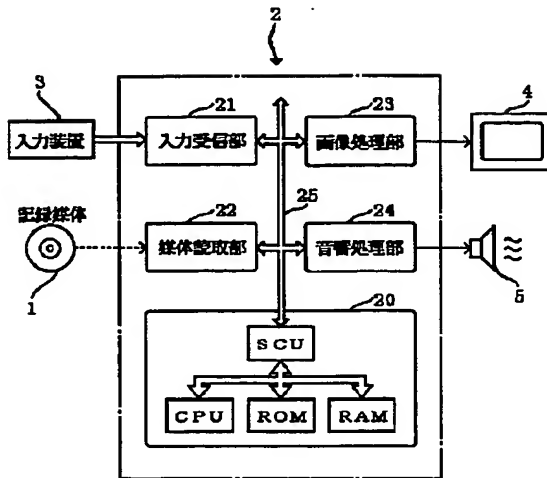
【図9】



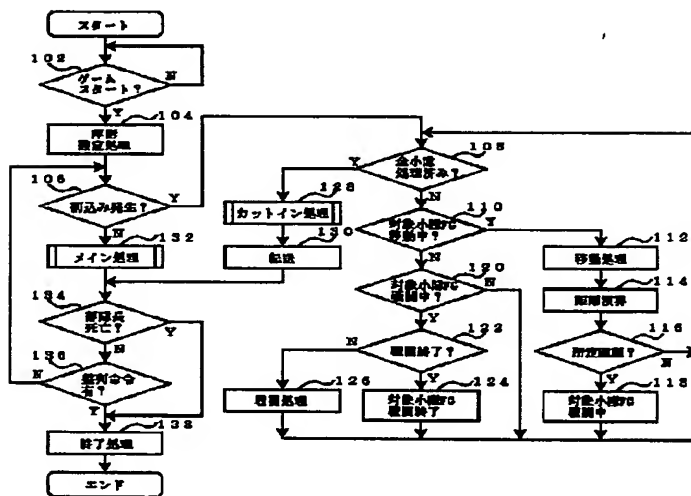
【図1】



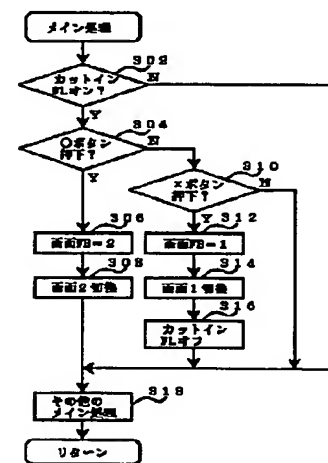
【図3】



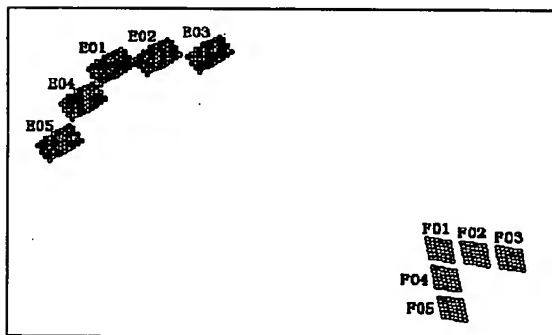
【図4】



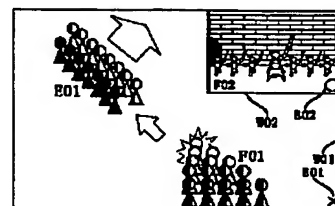
【図6】



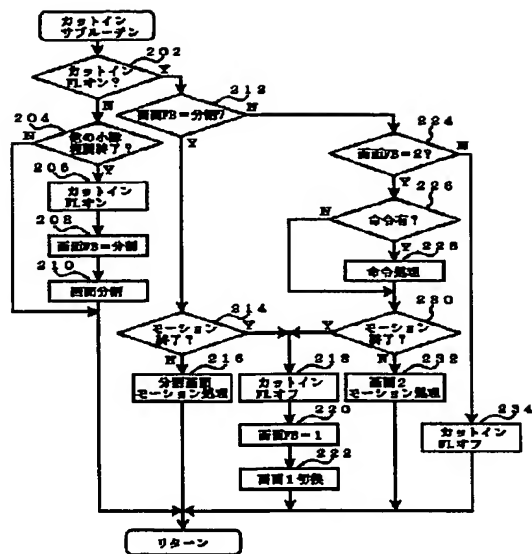
【図7】



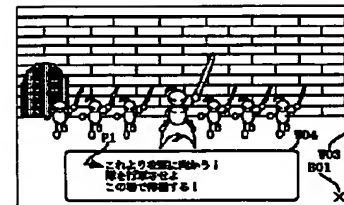
【図10】



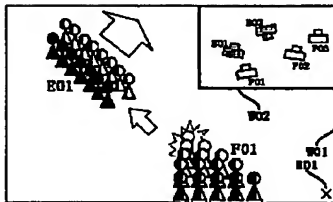
【図5】



【図11】



【図12】



【手続補正書】

【提出日】平成12年9月22日(2000.9.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

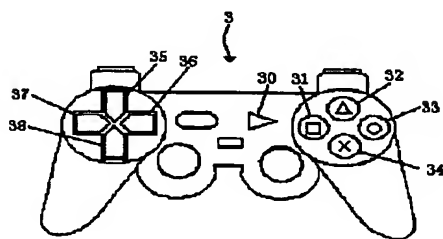
* 【補正対象項目名】全図

【補正方法】変更

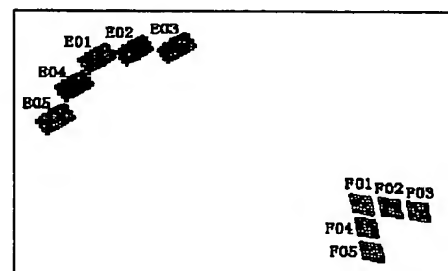
【補正内容】

*

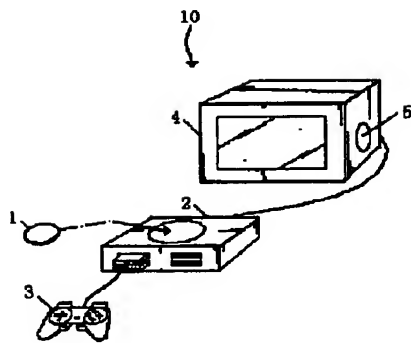
【図2】



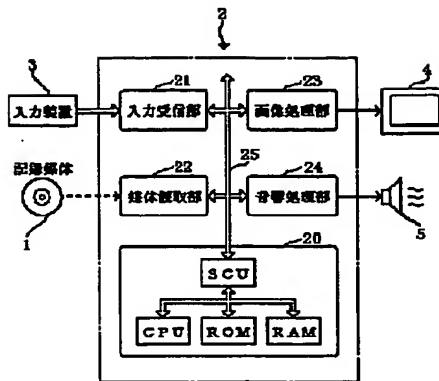
【図7】



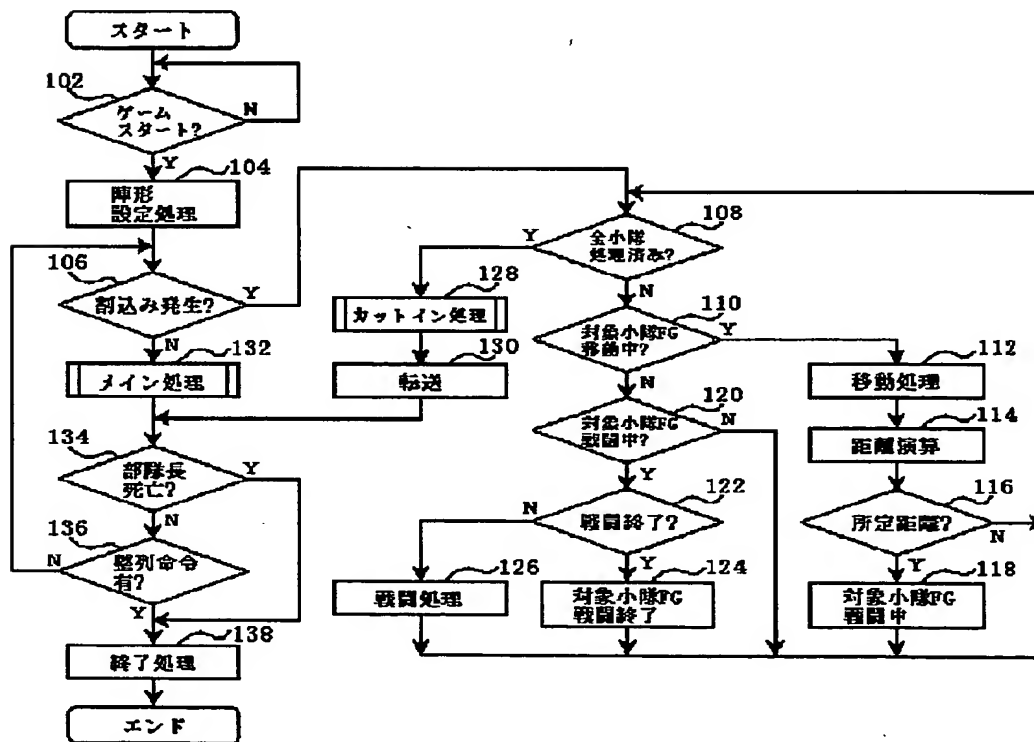
【図1】



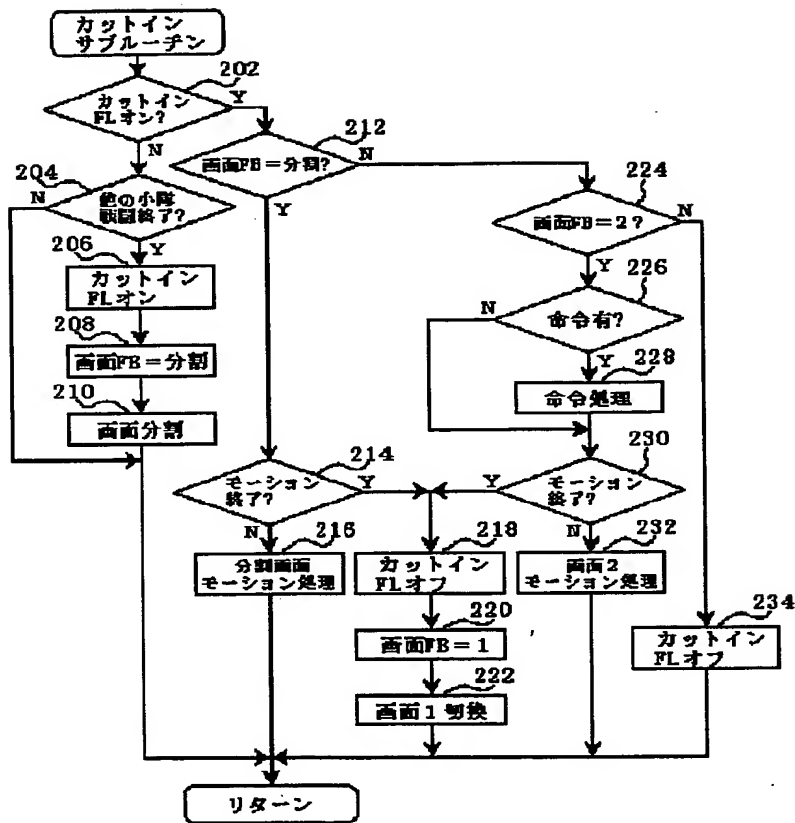
【図3】



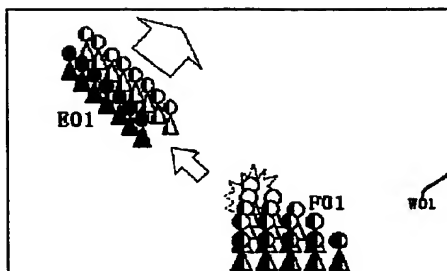
【図4】



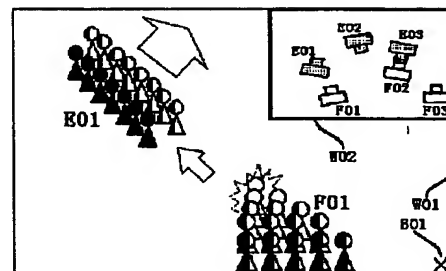
【図5】



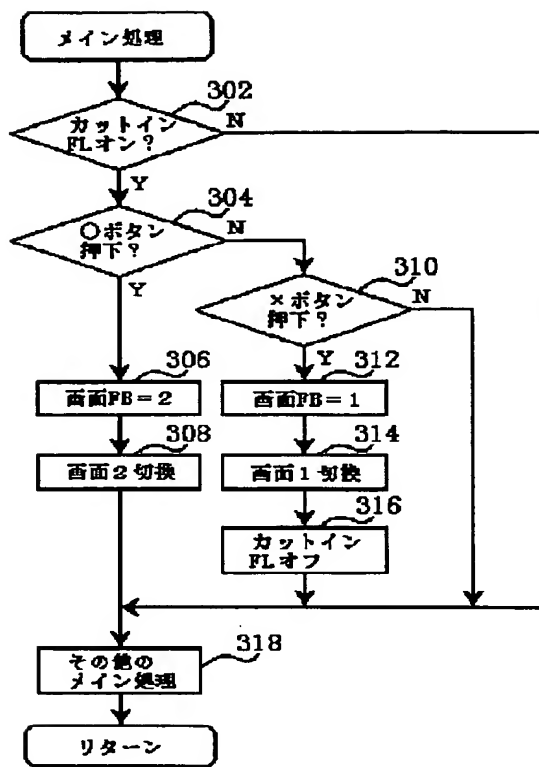
【図8】



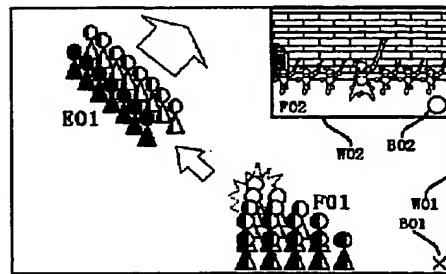
【図9】



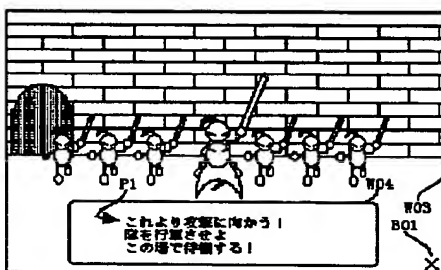
【図6】



【図10】



【図11】



【図12】

